昆　虫　学　报
KUNCHONG XUEBAO
第62卷　第2期
2019年2月20日

本期重点推介

触角是昆虫重要感觉器官,气味结合蛋白(OBPs)等众多的嗅觉相关蛋白参与了触角感器接收和识别化学信号的过程。中红侧沟茧蜂 *Microplitis mediator* 是一种广谱性的夜蛾科幼虫内寄生蜂。为了认识中红侧沟茧蜂触角中 OBP 的组成和功能,河北农业大学植物保护学院宋玄和李瑞军及中国农业科学院植物保护研究所张永军等在前期构建中红侧沟茧蜂触角转录组、鉴定出 20 个 OBP 基因(*MmedOBP*1 -20)的基础上,选择在雌蜂触角中高表达的 *MmedOBP*18 基因,通过原核表达获得 MmedOBP18 重组蛋白,采用荧光免疫组织化学技术揭示了 MmedOBP18 在中红侧沟茧蜂雌蜂触角中的表达定位,再通过荧光竞争结合实验分析了 MmedOBP18 重组蛋白与 99 种候选配体的结合特性,结果提示 MmedOBP18 在嗅觉和味觉识别中发挥双重功能(pp. 150 -159)。

棉铃虫 *Helicoverpa armigera* 是可危害棉花、玉米、番茄等多种农作物的重要农业害虫。围食膜(peritrophic membrane, PM)是昆虫抵御随食物摄入的病原微生物入侵的第一道天然屏障。为了鉴定棉铃虫围食膜的蛋白组成,为进一步揭示昆虫围食膜的形成机制及寻找新的害虫防治途径提供依据,河南农业大学生命科学学院梁振普和张小霞等以棉铃虫 5 龄幼虫围食膜为材料,采用液质联用技术(LC-MS/MS)鉴定围食膜蛋白质组,共鉴定出棉铃虫幼虫围食膜蛋白质 169 个;对鉴定结果进行的 GO, KEGG 和蛋白互作(PPI)分析表明,这些蛋白可分为细胞组分、分子功能和生物学过程三大类,且富集在 12 条代谢通路中,并可以 ACC 和 CG3011 等蛋白为核心形成蛋白互作网络(pp. 181 -192)。

韭菜迟眼蕈蚊 *Bradysia odoriphaga*(幼虫称韭蛆)是韭菜 *Allium tuberosum* 等多种蔬菜作物的重要根蛆类害虫。昆虫病原线虫(entomopathogenic nematodes, EPN)对寄主有主动搜寻能力,可有效防治多种土栖性害虫。但与化学杀虫剂相比,EPN 杀虫效果缓慢且不稳定。噻虫嗪对韭蛆有较好的防治效果。为了评估噻虫嗪处理的 EPN 对韭蛆的防治效果,山东省果树研究所武海斌等通过室内条件下的功能反应试验测定了噻虫嗪(15 mg/L)处理的芫菁夜蛾斯氏线虫 *Steinernema feltiae* SF-SN (Sf)对韭蛆 3 龄幼虫的致死率和搜寻效应,结果显示噻虫嗪处理的 Sf 对试虫的校正死亡率、瞬时攻击率、消耗率、日最大致死量和搜寻效应均显著高于未处理的 Sf,而处理时间则显著降低,提示噻虫嗪与 EPN 混用对应用 EPN 防治韭蛆有增效作用(pp. 222 -232)。

(袁德成)

封面照片:照片示长白山西坡苔原带生境。本期报道了长白山苔原带昆虫群落组成与时间动态研究(pp. 233 -240)。本照片由孟庆繁于 2004 年 7 月摄于长白山西坡苔原带(海拔 2 350 m)。

Front cover: Photo shows the tundra habitat in Changbai Mountains. In this issue, a study on the composition and temporal dynamics of insect community in the tundra zone in Changbai Mountains, Northeast China was reported (pp. 233 -240). Photo by MENG Qing-Fan at the west slope (elevation 2 350 m) within the tundra zone in Changbai Mountains in July, 2004.

目　录

研究论文

※ **生理与生化**

141 烟粉虱 MEAM1 隐种磷脂氢谷胱甘肽过氧化物酶基因克隆与表达分析
纠　敏,汪伦记,任利娜,代　威,李晶晶,赵君峰,张　敏

150 中红侧沟茧蜂气味结合蛋白 MmedOBP18 的原核表达及配体结合特性
宋　玄,单　双,王山宁,陶宇道,李瑞军,张永军

160 美国白蛾丝氨酸蛋白酶基因 *HcSP*1 的克隆、时空表达及对取食不同寄主植物的表达响应
赵旭东,孙宇航,陈昌宇,田　朔,陶　蓉,郝德君

170 棉铃虫Ⅳ型几丁质酶的基因克隆、酶学性质及表达谱
麦麦提艾力·阿卜杜纳斯尔,马　纪,刘　宁,王　威,李梦鸽,古新蓉,王　新,刘小宁

181 棉铃虫围食膜的蛋白质组鉴定
梁振普,王　亮,李鹏娟,王朝兴,肖宇博,张小霞

193 基于转录组测序分析甜菜夜蛾卵巢细胞离体培养成系进程
唐　凯,于旭鹏,孟　茜,李苗苗,秦启联,唐　平,张　寰

205 小菜蛾成虫下唇须感器的超微结构及其神经元中枢投射
闫喜中,王志宇,段　雨,冯雪梦,邓彩萍,武爱华,付淑慧,孙学俊,郝　赤

※ **病理与微生物**

215 河南不同地区棉蚜种群共生菌 *Wolbachia* 的检测及系统发育分析
李绍建,高　蒙,王　娜,崔小伟,桑素玲,范腕腕,王振宇

※ **毒理与抗性**

222 噻虫嗪处理的芫菁夜蛾斯氏线虫 SF-SN 对韭菜迟眼蕈蚊幼虫的杀虫效果和搜寻效应
武海斌,宫庆涛,陈珍珍,范　昆,公　义,许永玉,孙瑞红

※ **生态与害虫治理**

233 长白山苔原带昆虫群落组成与时间动态
刘生冬,孟　昕,尚军烨,杨明玥,孟庆繁,高文韬,王戈戎

※ **进化与系统学**

241 基于 12S,16S 和 28S rRNA 基因序列的中国小毛瓢虫属系统发育分析
黄卫东,梁馨月,谢秀凤,王兴民,陈晓胜

综　述

255 年龄-龄期两性生命表及其在种群生态学与害虫综合治理中的应用
齐　心,傅建炜,尤民生

263 昆虫足的附着机制
华登科,何章章,杜田华,梁　鹏,石永芳,杨　璇,张友军,吴青君,桂连友

ACTA ENTOMOLOGICA SINICA Vol. 62 No. 2, February 20, 2019

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ **Physiology and Biochemistry**

141 Molecular cloning and expression profiling of phospholipid hydroperoxide glutathione peroxidase genes in *Bemisia tabaci* MEAM1 (Hemiptera: Aleyrodidae)
JIU Min, WANG Lun-Ji, REN Li-Na, DAI Wei, LI Jing-Jing, ZHAO Jun-Feng, ZHANG Min

150 Prokaryotic expression and ligand binding characteristics of odorant binding protein MmedOBP18 of the parasitoid wasp *Microplitis mediator* (Hymenoptera: Braconidae)
SONG Xuan, SHAN Shuang, WANG Shan-Ning, TAO Yu-Xiao, LI Rui-Jun, ZHANG Yong-Jun

160 Cloning and spatio-temporal expression of serine protease gene *HcSP*1 and its expression in response to feeding on different host plants in *Hyphantria cunea* (Lepidoptera: Arctiidae)
ZHAO Xu-Dong, SUN Yu-Hang, CHEN Chang-Yu, TIAN Shuo, TAO Rong, HAO De-Jun

170 Gene cloning, characterization and expression profiling of a group Ⅳ chitinase from *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)
Maimaitiaili ABUDUNASIER, MA Ji, LIU Ning, WANG Wei, LI Meng-Ge, GU Xin-Rong, WANG Xin, LIU Xiao-Ning

181 Proteomic identification of the peritrophic membrane of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)
LIANG Zhen-Pu, WANG Liang, LI Peng-Juan, WANG Zhao-Xing, XIAO Yu-Bo, ZHANG Xiao-Xia

193 Analysis of the *ex vivo* transformation of ovarian cells of *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) based on transcriptome sequencing
TANG Kai, YU Xu-Peng, MENG Qian, LI Miao-Miao, QIN Qi-Lian, TANG Ping, ZHANG Huan

205 Ultrastructure of sensilla on labial palps and the central projection of their sensory neurons in *Plutella xylostella* (Lepidoptera: Plutellidae) adults
YAN Xi-Zhong, WANG Zhi-Yu, DUAN Yu, FENG Xue-Meng, DENG Cai-Ping, WU Ai-Hua, FU Shu-Hui, SUN Xue-Jun, HAO Chi

❖ **Pathology and Microbiology**

215 Detection and phylogenetic analysis of *Wolbachia* in *Aphis gossypii* (Hemiptera: Aphididae) populations from different areas of Henan province, central China
LI Shao-Jian, GAO Meng, WANG Na, CUI Xiao-Wei, SANG Su-Ling, FAN Wan-Wan, WANG Zhen-Yu

❖ **Toxicology and Resistance**

222 Bioefficacy and searching effect of entomopathogenic nematode *Steinernema feltiae* SF-SN treated with thiamethoxam on *Bradysia odoriphaga* (Diptera: Sciaridae) larvae
WU Hai-Bin, GONG Qing-Tao, CHEN Zhen-Zhen, FAN Kun, GONG Yi, XU Yong-Yu, SUN Rui-Hong

❖ **Ecology and Pest Management**

233 Composition and temporal dynamics of insect community in the tundra zone in Changbai Mountains, Northeast China
LIU Sheng-Dong, MENG Xin, SHANG Jun-Ye, YANG Ming-Yue, MENG Qing-Fan, GAO Wen-Tao, WANG Ge-Rong

❖ **Evolution and Systematics**

241 Phylogenetic analysis of the genus *Scymnus* Kugelann (Coleoptera: Coccinellidae) from China based on 12S, 16S and 28S rRNA gene sequences
HUANG Wei-Dong, LIANG Xin-Yue, XIE Xiu-Feng, WANG Xing-Min, CHEN Xiao-Sheng

REVIEW ARTICLES

255 Age-stage, two-sex life table and its application in population ecology and integrated pest management
CHI Hsin, FU Jian-Wei, YOU Min-Sheng

263 Adhesion mechanisms of insect legs
HUA Deng-Ke, HE Zhang-Zhang, DU Tian-Hua, LIANG Peng, SHI Yong-Fang, YANG Xuan, ZHANG You-Jun, WU Qing-Jun, GUI Lian-You

国内外公开发行　刊号：ISSN 0454-6296 / CN 11-1832/Q　代号：国外发行 Q61 / 国内邮发 2-153　定价：50.00 元　Code No. Q61